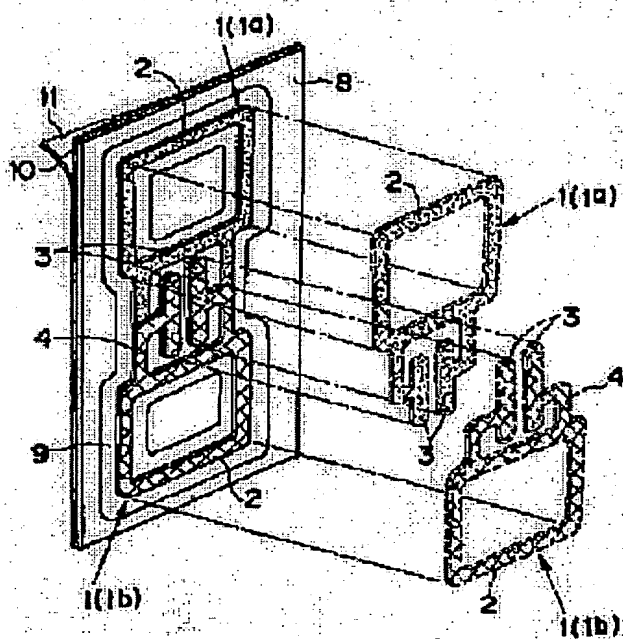


## MICRO REPEATER ANTENNA

**Patent number:** JP10209732  
**Publication date:** 1998-08-07  
**Inventor:** MIZUOCHI MASAYUKI  
**Applicant:** SANWA INSATSU:KK  
**Classification:**  
- international: H01Q1/38; H01Q1/32; H01Q1/40; H04B7/145  
- european:  
**Application number:** JP19970046842 19970127  
**Priority number(s):**

### Abstract of JP10209732

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To manufacture an antenna at low cost with miniaturization that is mounted on a portable telephone set and amplifies a radio wave, so as to eliminate deteriorated sensitivity while enhancing a degree of freedom of an external appearance.  
**SOLUTION:** A plurality of circuit pieces 1 made of different metals, whose electrodes 3 are projected are coupled integrally into a film board 8 on one side of a reception section 2 to form a metallic circuit where a couple of the electrodes 3, 3, are juxtaposed. A protector sheet 9 is coated integrally to the surface of the metallic circuit, and an adhesion means is provided to a rear side of the film board 8, so that the antenna is adhered to the portable telephone set and a window glass of an automobile.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-209732

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月7日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 1 Q 1/38

H 0 1 Q 1/38

1/32

1/32

1/40

1/40

H 0 4 B 7/145

H 0 4 B 7/145

審査請求 未請求 請求項の数7 書面 (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平9-46842

(22) 出願日

平成9年(1997) 1月27日

(71) 出願人 596038766

有限会社三和印刷

埼玉県草加市松江町336-11

(72) 発明者 水落 政行

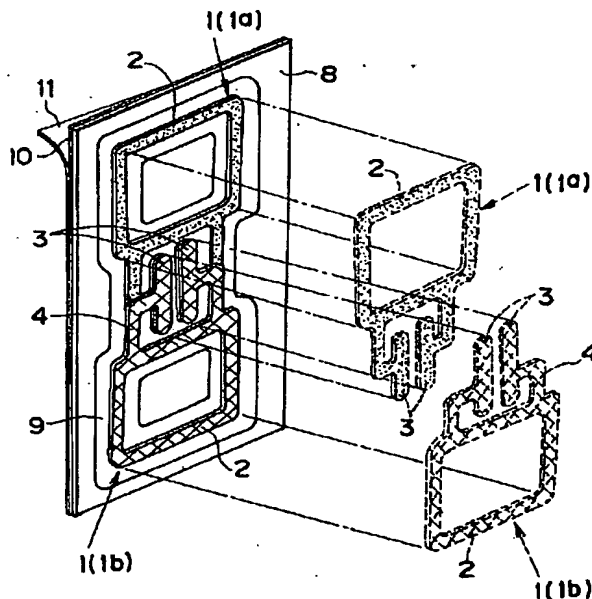
埼玉県草加市松江町336-11 有限会社三  
和印刷内

(54) 【発明の名称】 マイクロリピーターアンテナ

(57) 【要約】

【目的】 携帯電話機に装着されて電波の増幅を図って感度不良を解消するとともに外観形状の自由度を高めて小型化し安価に製することができるマイクロリピーターアンテナ装置を提供する。

【構成】 受信部2の一辺に電極部3を突出した異なる金属からなる複数の回路片1をフィルム状基板8に一体に結合して、一対の電極部3, 3が対峙される金属回路を形成し、この金属回路の表面にはプロテクターシート9を一体的に被着し、フィルム状基板8の裏面に接着手段を設けて携帯電話機や自動車のウィンドウガラスに装着される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 受信部の一辺に電極部を一体に突出した異なる金属からなる複数の回路片を一体に結合して一対の電極部が対峙される金属回路を形成してなるマイクロリピーターアンテナ。

【請求項2】 中空矩形形状の受信部の一辺に対峙する一対の電極部を一体に突出した異なる金属からなる2つの同一平面形状の回路片を、その一辺から突出される一対の電極部を層状に一体に結合して金属回路を形成してなるマイクロリピーターアンテナ。

【請求項3】 長片部とこの長片部の両端に設けた短片部とにより受信部を略長形状に形成し、前記長片部の略中央内面に電極部を設けた異なる金属からなる2つの回路片を、その短片部の端部を層状に一体に結合して一対の電極部が対峙する金属回路を形成してなるマイクロリピーターアンテナ。

【請求項4】 2つの中空矩形形状の受信部を接続する接続片の内面に対峙する一対の電極部を一体に突出した異なる金属からなる2つの回路片を、その一方の回路片の上面に他方の回路片を層状に一体に結合して金属回路を形成してなるマイクロリピーターアンテナ。

【請求項5】 異なる金属からなる複数の回路片をフィルム状基板に一体に結合して金属回路を形成してなる請求項1ないし4記載のマイクロリピーターアンテナ。

【請求項6】 異なる金属からなる複数の回路片をフィルム状基板に一体に結合して形成される金属回路の表面に透明性のプロテクターシートを一体に被着してなる請求項1ないし5記載のマイクロリピーターアンテナ。

【請求項7】 異なる金属からなる2つの回路片の一方をアルミニウム箔とし、他方を銅箔として一体に成形して金属回路を形成してなる請求項1ないし6記載のマイクロリピーターアンテナ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、携帯電話の送受信を行う際の感度不良を解消するシート型のマイクロリピーターアンテナに関する。

## 【0002】

【従来の技術】近時、情報化社会に対応して種々の情報通信機器が普及している。とくに、携帯電話は個人が所有し、その持運びが便利で何時どこからでも送受信が可能であるとの利便性から驚異的に普及されてきている。しかしながら、この種の携帯電話はその出力電圧が低いため、室内や自動車の車内等電波が通りにくい場所で送受信を行う場合には、その感度が著しく低下して十分な通話を行うことができないことがみられた。このような電波の通りが悪い車内や室内で携帯電話を使用する際には補助的な増幅手段を用いて電波の増幅や雑音の除去を行い車外や室外と同程度の出力を得て感度を高める必要があった。

【0003】従来、送受信される携帯電話における電波の増幅や雑音の除去を行うための増幅手段としては、誘電体部材としてウィンドウガラスを利用したリピーターアンテナが用いられていた。その一例として、自動車のウィンドウガラスの車内側と車外側に対向するシート状のリピーターアンテナを貼着したり、あるいは、建物の窓やその付近に外付アンテナを取付けてアダプターやコネクタを介して携帯電話機に接続されたものが用いられていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら従来、主に車両用として使用されているシート状のリピーターアンテナは、所定の長さ、すなわち、アンテナにより受信する電波の波長によって規制された長さを有するループ状の金属回路と電極部をもつ同一形状の2つのシート部材から形成されており、車のウィンドウガラスの内外面に対向してその電極部が対峙されるように貼着しなければならず、設置場所がずれたりしてその取付けが面倒であったり、また、ループ状の金属回路は一定の長さを必要とし、また、貼着する面が平滑面であることが要求されるため取付場所が限定されるという欠点が見られた。

【0005】さらに、これらのシート状のリピーターアンテナを形成する金属回路は、その成形性や必要とされる増幅効果を考慮して金属、とくにアルミニウム箔等の単体を用いて製せられているためアンテナの外観形状や寸法の自由度が制限されていた。

【0006】この発明は、上記事情に鑑みてなされたものであって、電波を効率よく増幅させるとともにその外観形状の自由度を高めて小型化して安価に製することができマイクロリピーターアンテナを提供することを目的とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載のマイクロリピーターアンテナは、受信部の一辺に電極部を一体に突出した異なる金属からなる複数の回路片を一体に結合して一対の電極部が対峙される金属回路を形成してなることを特徴としている。

【0008】請求項2記載のマイクロリピーターアンテナは、中空矩形形状の受信部の一辺に対峙する一対の電極部を一体に突出した異なる金属からなる2つの同一平面形状の回路片を、その一辺から突出される一対の電極部を層状に一体に結合して金属回路を形成してなることを特徴としている。

【0009】請求項3記載のマイクロリピーターアンテナは、長片部とこの長片部の両端に設けた短片部とにより受信部を略長形状に形成し、前記長片部の略中央内面に電極部を設けた異なる金属からなる2つの回路片を、その短片部の端部を層状に一体に結合して一対の電極部が対峙する金属回路を形成してなることを特徴としている。

【0010】請求項4記載のマイクロリピーターアンテナは、2つの中空矩形形状の受信部を接続する接続片の内面に対峙する一対の電極部を突出した異なる金属からなる2つの回路片を、その一方の回路片の上面に他方の回路片を層状に一体に結合して金属回路を形成してなることを特徴としている。

【0011】請求項5記載のマイクロリピーターアンテナは、異なる金属からなる複数の回路片をフィルム状基板に一体に結合して金属回路を形成してなることを特徴としている。

【0012】請求項6記載のマイクロリピーターアンテナは、異なる金属からなる複数の回路片をフィルム状基板に一体に結合して形成される金属回路の表面に透明性のプロテクターシートを一体に被着してなることを特徴としている。

【0013】請求項7記載のマイクロリピーターアンテナは、異なる金属からなる2つの回路片の一方をアルミニウム箔とし、他方を銅箔として一体に結合して金属回路を形成してなることを特徴としている。

【0014】

【作用】上記のように構成されるこの発明の請求項に記載のマイクロリピーターアンテナによれば、受信部の一辺に電極部を一体に突出した異なる金属からなる複数の回路片を一体に結合して一対の電極部が対峙される金属回路を形成してなることにより、携帯電話の電波の増幅および雑音の除去が効果的に行われ、また、その成形性や保形性が容易なマイクロリピーターアンテナが得られる。

【0015】また、異なる金属からなる複数の回路片を結合して金属回路を一体に成形しているため、回路片を矩形形状や長形状を始め任意の形状とすることが可能となり、携帯電話が受信する電波の波長にほぼ等しい長さに対応した所定の長さを維持すると同時に全体をコンパクトに、しかも外観形状の自由度をもったマイクロリピーターアンテナが得られる。

【0016】さらに、本発明に係るマイクロリピーターアンテナによれば、異なる金属からなる複数の回路片をフィルム状基板の上面に一体に結合してすることにより、一層成形性や保形性が高められ携帯電話等の被着物への装着後の剥がれや変形がなく長期間の使用に供される。

【0017】さらに、本発明に係るマイクロリピーターアンテナによれば、異なる金属からなる複数の回路片をフィルム状基板の上面に一体に結合するとともにその表面にはプロテクターシートを一体に被着することにより、装着後不純物等が回路片や電極部の表面に付着したり、使用中の摩擦による損傷や剥離を防止して長期間電波の増幅および雑音の除去が行われる。

【0018】さらに、本発明に係るマイクロリピーターアンテナによれば、金属回路を構成する異なる金属を用

いた2つの回路片の一方を成形性に優れたアルミニウム箔とし、他方の回路片を伝導性の高い銅を用いて一体に結合することにより、安価でかつ通電効率の高いシート型アンテナ体が得られる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施形態について添付図面に基づいて説明する。図1は、この発明のマイクロリピーターアンテナを示す斜視図、図2は同じく正面図、図3は携帯電話への取付けた状態を示す正面図である。

【0020】マイクロリピーターアンテナは、受信部2の一辺に電極部3を一体に突出した異なる金属からなる複数の回路片1、1を一体に結合して一対の電極部3、3が対峙される金属回路を形成している。

【0021】この金属回路は、図1に示すように、アルミニウム箔からなる上半部を形成する回路片1aと銅箔からなる下半部を形成する回路片1bとから構成されるもので、これら2つの回路片1a、1bは平面視略中空矩形形状の受信部2と、この受信部2の一辺に適宜間隔をおいて突出される2つの略し字状接続片4、4の先端対向部位に並列状に形成される一対の電極部3、3とにより上下対称的に形成され、この異なる金属から成形される上半部の回路片1aと下半部の回路片1bを透明フィルム製基板8の上面に、アルミニウム箔からなる上半部を形成する回路片1aの電極部3、3に銅箔からなる下半部を形成する回路片1bの電極部3、3を層状に一体に結合されるよう加熱密着して成形されている。

【0022】このように一体に成形される異なる金属からなる一体に結合された2つの回路片1a、1bの上面には透明性の合成樹脂材を用いたプロテクターシート9を一体的に被着してその表面が保護されている。なお、上半部の回路片1aをアルミニウム箔とし、下半部の回路片1bを銅箔を用いたもので説明したが、上半部の回路片1aを銅箔とし、また、下半部の回路片1bをアルミニウム箔とするものでもよい。

【0023】このシート状リピーターアンテナは、基板8の下面に、接着剤や粘着テープからなる粘着層10が設けられ、使用に際しては、この粘着層10の裏面に剥離可能に設けた離形シート11を剥がして携帯電話機の平滑部分や自動車のウィンドウガラス等の被着物12に平滑状に装着される（図3参照）。

【0024】図4は、この発明の他の実施態様を示すもので、金属回路はアルミニウム箔からなる右半部を形成する回路片1cと銅箔からなる左半部を形成する回路片1dとにより構成されている。これら2つの回路片1c、1dは、それぞれ長片部5の略中央に電極部2を有し、その両端に短片部6、6を設けて平面視略長形状を有して左右対称的に形成され、透明フィルム製基板8の上面に2つの回路片1c、1dの短片部6、6の端部を層状に一体に結合するよう加熱密着して成形されてい

る。

【0025】図5は、さらに、この発明の他の実施態様を示すもので、金属回路はアルミニウム箔からなる下面部の回路片1eと銅箔からなる上面部の回路片1fから構成されている。下面部の回路片1eと上面部の回路片1fは、適宜間隔をおいて形成される2つの平面視略中空矩形形状の受信部2、2と、この2つの受信部2、2を接続する相対する一辺から突出される2つの中間片7、7と、この中間片4の内面にそれぞれ突出されて対峙する一対の電極部3、3とよりなり、2つの回路片1e、1fは同一平面形状に形成されている。アルミニウム箔からなる下面部の回路片1eに銅箔からなる上面部の回路片1fを層状に一体に結合するように透明フィルム製の基板8の上面に加熱密着して金属回路を形成しているものである。

【0026】図6は、さらに、この発明の他の実施態様を示すもので、金属回路はアルミニウム箔からなる幅広の回路片1gと銅箔からなる幅狭の回路片1hから構成されている。幅広の回路片1gは、適宜間隔をおいて形成される2つの平面視略中空矩形形状の受信部2g、2gとこの2つの受信部2g、2gを接続する相対する一辺から突出される2つの中間片7g、7gの内面に突出されて対峙する一対の電極部3g、3gとを有して幅広に形成されている。また、幅狭の回路片1hは、前記幅広の回路片1gと同様2つの平面視略中空矩形形状の受信部2h、2h、2つの中間片7h、7hおよび一対の電極部3h、3hを有して線状とする幅狭に形成され、幅広の回路片1gの上面略中央に幅狭の回路片1hを層状に一体に結合されるよう透明フィルム製の基板8に加熱密着して金属回路が形成されている。

【0027】なお、図6に示した実施態様においては、アルミニウム箔からなる幅広の回路片1gの上面に銅箔からなる線状に形成された幅狭の回路片1hを層状に一体に結合して成形したもので説明したが、幅狭の回路片1hを銅箔に代えて金箔あるいは白金箔等の金属箔を使用することにより、コストアップを抑えた高性能のアンテナ体を製することができる。

【0028】図7および図8は、さらに、この発明の回路片の変形例を示すもので、回路片1iを形成する中空矩形形状の受信部2、2の一辺を内方に向けて折曲して折返部13を形成するもので、これらの折返部13を形成することによって回路片1iが受信する電波の波長にほぼ等しい長さを保持しつつ全体の長さを短縮したコンパクトなアンテナを製することができる。

【0029】なお、上記実施態様においては、異なる金属からなる2つの回路片の一方をアルミニウム箔とし、他方を銅箔を用いたもので説明したが、使用される金属の種類、また、異なる金属の組合せはこれに限らず、マイクロリピーターアンテナとして必要とされる電波の増幅および雑音の除去、さらには、複数の金属からなる回

路片を一体に結合するための成形性や保形性、装着後の耐久性や携帯電話との調和等を考慮して種々の金属シートや金属箔を選択して組合せることが可能である。

【0030】さらに、アルミニウム箔と銅箔の異なる金属からなる2つまたはそれ以上の複数の回路片を加熱密着により一体に結合して金属回路を形成する場合について説明したが、この成形手段としては、これに限らず熱転写、シルク印刷あるいは磁気インクを用いた印刷等の種々の成形手段により複数の回路片をフィルム状基板へ一体に結合して成形することができる。また、外観形状についても長方形状に限らず円形状、台形状あるいは多角形状に形成したものでもよい。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、この発明のマイクロリピーターアンテナによれば、受信部の一辺に電極部を一体に突出した異なる金属からなる複数の回路片一体に結合して一対の電極部が対峙される金属回路を形成してなるもので、伝導性に優れた金属あるいはその成形性、保形性に優れた複数の異った金属を組み合わせることにより、電波の増幅および雑音の除去を効率のよく行うマイクロリピーターアンテナを得ることができる。

【0032】さらに、異なる金属からなる複数の回路片を成形時一体的に結合して金属回路が形成されることにより、金属回路を構成する回路片を矩形状に形成する以外任意の外観形状の成形が可能となり、受信部である回路片を携帯電話が受信する電波の波長にほぼ等しい長さに維持すると同時に全長を圧縮して全体をコンパクトにした外観形状の自由度が高い安価なリピーターアンテナを形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明のマイクロリピーターアンテナを示す斜視図である。

【図2】図1のプロテクターシートを除く正面図である。

【図3】携帯電話への取付状態を示す正面図である。

【図4】この発明の他の実施態様を示す一部を展開した斜視図である。

【図5】さらに、この発明の他の実施態様を示す一部を展開した斜視図である。

【図6】さらに、この発明の他の実施態様を示す正面図である。

【図7】この発明の回路片の変形例を示す正面図である。

【図8】さらに、この発明の回路片の変形例を示す正面図である。

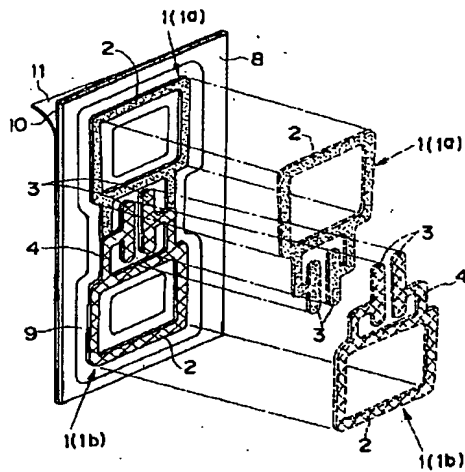
【符号の説明】

- 1、1a、1b、1c、1d、1e、1f、1g、1h、1i 回路片
- 2 受信部
- 3 電極部

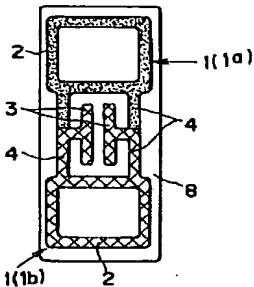
- 4 接続片  
5 長片部  
6 短片部  
7 中間片  
8 基板

- 9 プロテクターシート  
10 粘着層  
11 離形シート  
12 被着物

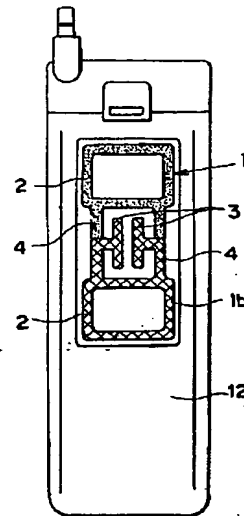
【図1】



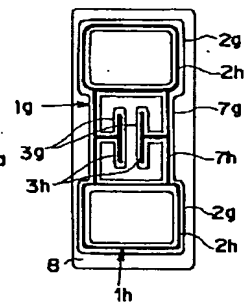
【図2】



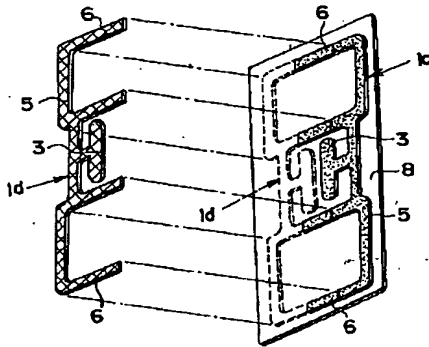
【図3】



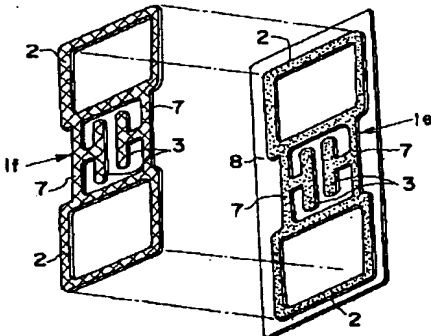
【図6】



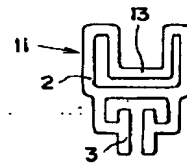
【図4】



【図5】



【図7】



【図8】

